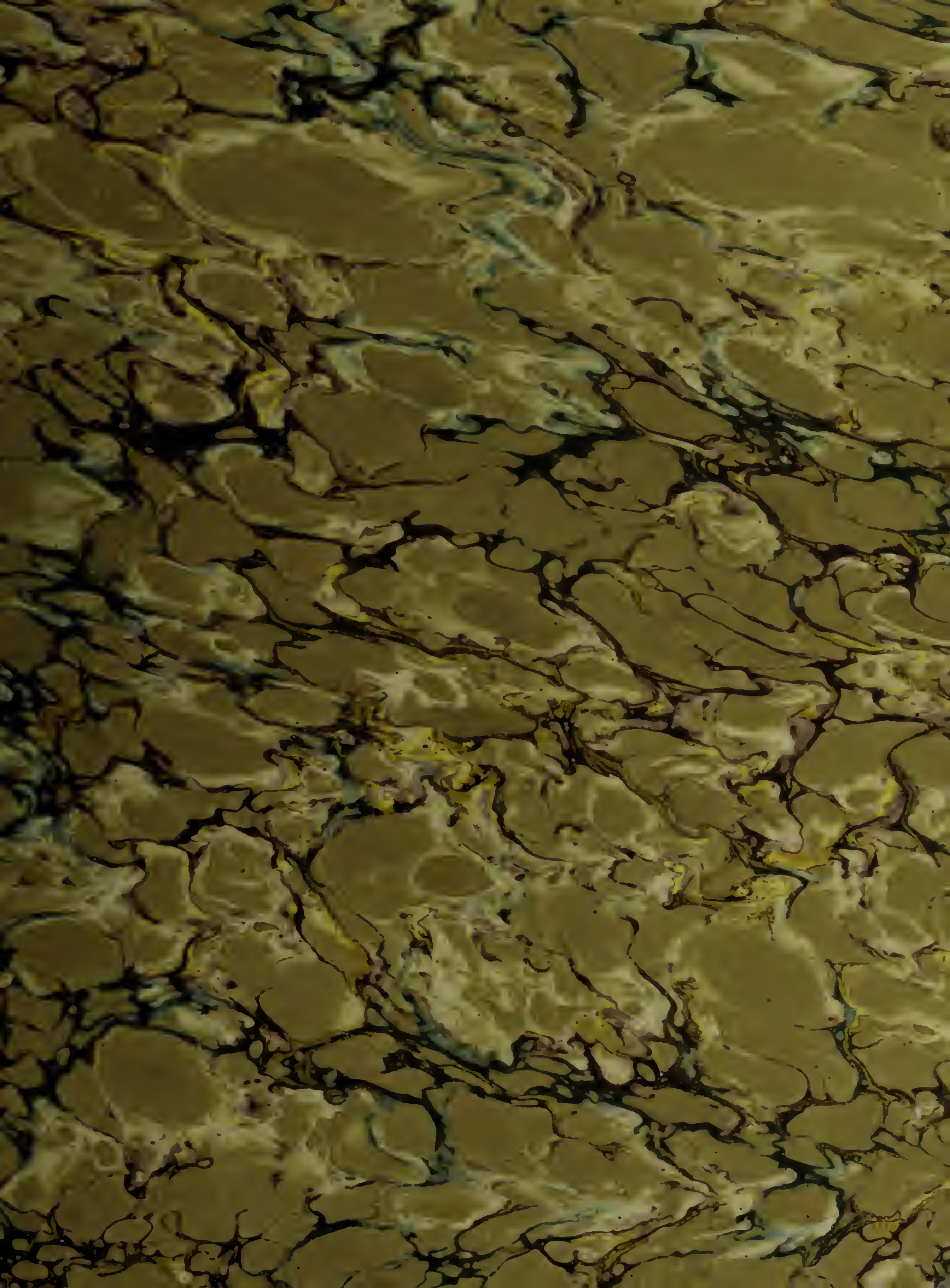


THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE,

Présentée et soutenue le 28 *décembre* 1840,

Par VALENTIN SOLAVILLE,

né à Tours (Indre-et-Loire).

I. — Des causes, du siége, et des caractères anatomiques de la phlébite.
II. — Des causes du cancer de la matrice.
III. — Des muscles qui concourent au mouvement du voile du palais.
IV. — Des principales modifications du squelette dans les diverses classes d'animaux vertébrés.

(Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.)

PARIS.

IMPRIMERIE ET FONDERIE DE RIGNOUX,

IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

Rue des Francs-Bourgeois-Saint-Michel, 8.

—

1840

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. ORFILA, DOYEN.	MM.
Anatomie	BRESCHET.
Physiologie	BÉRARD (aîné).
Chimie médicale	ORFILA.
Physique médicale	PELLETAN.
Histoire naturelle médicale	RICHARD.
Pharmacie et Chimie organique	DUMAS.
Hygiène	ROYER-COLLARD, Président.
Pathologie chirurgicale	MARJOLIN. GERDY.
Pathologie médicale	DUMÉRIL. PIORRY.
Anatomie pathologique	CRUVEILHIER.
Pathologie et thérapeutique générales	ANDRAL.
Opérations et appareils	....
Thérapeutique et matière médicale	TROUSSEAU.
Médecine légale	ADELON.
Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	FOUQUIER. BOUILLAUD. CHOMEL. ROSTAN.
Clinique chirurgicale	JULES CLOQUET. SANSON (aîné). ROUX VELPEAU.
Clinique d'accouchements	DUBOIS (PAUL), Examinateur.

Agrégés en exercice.

MM. BAUDRIMONT.
BOUCHARDAT, Examinateur.
BUSSY.
CAPITAINE.
CAZENAVE.
CHASSAIGNAC.
DANYAU.
DUBOIS (FRÉDÉRIC).
GOURAUD.
GUILLOT.
HUGUIER.

MM. LARREY.
LEGROUX.
LENOIR.
MALGAIGNE.
MÉNIÈRE.
MICHON.
MONOD, Examinateur.
ROBERT.
RUFZ.
SÉDILLOT.
VIDAL.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES SOEURS.

A M. FRANÇOIS GRIVEAU,

MON PARENT ET MON AMI.

V. SOLAVILLE.

A PIERRE BRETONNEAU.

V. SOLAVILLE.

QUESTIONS

SUR

DIVERSES BRANCHES DES SCIENCES MÉDICALES.

I.

Des causes, du siége, et des caractères anatomiques de la phlébite.

L'histoire de la phlébite date de J. Hunter. M. Breschet est le premier qui nous ait fait connaître les travaux du chirurgien anglais; et parmi les auteurs recommandables qui ont attiré en France l'attention sur l'inflammation des veines, c'est à Dance, en particulier, que l'on s'accorde à rapporter la gloire d'avoir le plus enrichi, par ses savantes recherches, l'histoire de cette affection, qui, selon l'expression de M. Cruveilhier, domine à elle seule la pathologie tout entière.

Les veines commencent, dans le tissu des organes, par des radicules capillaires en nombre infini. Des canaux d'une extrême ténuité forment, par leurs communications multipliées, un grand réseau à mailles excessivement déliées. Ils ne tardent pas à augmenter de volume, et à former des vaisseaux dont la capacité et la disposition varient suivant le tissu qu'ils parcourent. Quelques organes, tels que la rate, le corps caverneux de la verge, l'urèthre, le tissu de la matrice, etc., semblent presque entièrement composés de radicules veineuses. La pie-mère est, en grande partie, formée par les veines qui environnent le cerveau de toutes parts, ainsi que les plexus choroïdes et la toile choroïdienne. Sous le nom de sinus, elles sont logées

entre les lames de la dure-mère, et protégées par elles. Celles du testicule représentent un lacis très-fin, qui recouvre les vaisseaux spermatiques; autour du vagin, elles constituent le *corps rétiforme;* dans les membres, à la tête, au cou, on les distingue en profondes et en superficielles, communiquant entre elles par de nombreuses anastomoses. Le tissu spongieux des os n'est autre chose qu'un tissu caverneux à parois osseuses, dans lequel le sang veineux circule incessamment (Cruveilhier).

La communication des veines avec le système capillaire est un fait généralement admis. Les observations microscopiques et les merveilleuses injections de Ruysch, d'Albinus, de Sœmmering, de Prochaska, et, de nos jours, celles de MM. Ribes et Magendie, en ont démontré l'évidence.

Comme il arrive souvent après quelque grande découverte ou la naissance de quelque idée nouvelle ou spécieuse, des esprits systématiques conclurent des injections de Ruysch, que toute la substance solide du corps devait être exclusivement vasculaire, unité organique qui ne se rencontre que chez les animaux de l'ordre le plus inférieur. Mais Ruysch lui-même combattit cette opinion erronée, et reconnut qu'il y avait dans l'organisme des parties plus, d'autres moins vasculaires, et d'autres même tout à fait dépourvues de vaisseaux.

Quoi qu'il en soit, la somme des veines dans toutes les parties du corps, et dans quelques organes, en particulier, est donc considérable. Il ne faut plus s'étonner alors du rôle important qu'elles jouent dans la production des maladies; et c'est sans doute d'après ces considérations anatomiques que M. Cruveilhier a été conduit à formuler cette proposition : « Que toute inflammation, de quelque nature qu'elle soit, est une phlébite capillaire. »

Causes. — La phlébite est une affection fréquente, et toujours redoutable. Les causes qui concourent à son développement sont nombreuses : elles sont *traumatiques* ou *spontanées.* Elles agissent

généralement sur la membrane interne des veines, en altérant directement son tissu, ou en favorisant le contact de matières âcres et irritantes à sa surface.

Devons-nous parler des causes *prédisposantes*? Aucun changement n'arrive dans l'organisme sans une *prédisposition* de l'individu, et tout effet produit la suppose. Dans les premiers âges de la vie, le système artériel est en plus; dans la vieillesse, le système veineux prédomine. De cette modification que l'âge imprime à l'économie, on peut tirer cette conclusion pour la phlébite : que l'action d'une même cause sera d'autant plus efficiente que le sujet sera plus âgé.

La cause la plus commune est la section de la veine, dans l'opération de la phlébotomie, surtout lorsqu'elle est pratiquée avec un instrument malpropre, chargé d'un principe putride, ou souvent répétée sur un même vaisseau. Sans doute, pour que la réunion des lèvres de la plaie faite à la veine s'effectue, une inflammation adhésive est nécessaire; mais ordinairement cette inflammation se borne rapidement. Pour peu qu'elle dépasse les limites d'une phlegmasie légère, il est à craindre qu'elle ne s'étende de plus en plus, et qu'il ne soit bientôt impossible d'en arrêter les progrès. Il est des conditions miasmatiques et individuelles, sous l'influence desquelles la phlébite passe à la suppuration, quoi qu'on fasse.

Les contusions, les déchirures des veines, leur compression, leur ligature, l'incision, l'excision, sont des causes fréquentes de leur inflammation.

L'*incision* et l'*excision* sont depuis longtemps généralement abandonnées; mais la *compression* et la *ligature*, que M. Breschet frappait, en 1820, d'une même réprobation, sont, de nos jours, fréquemment mises en usage par des chirurgiens distingués. Nous avons vu M. Breschet lui-même pratiquer la compression des veines, qu'il préconise aujourd'hui comme un moyen efficace dans le traitement des varices. Mais les avantages douteux qu'offrent de pareils moyens nous semblent loin, dans tous les cas, de racheter les dangers que leur emploi peut entraîner. L'oblitération des veines par suite de

leur inflammation adhésive, tel est le but qu'on se propose dans cette opération. N'est-il pas à redouter que l'inflammation ne franchisse les limites dans lesquelles on voudrait la circonscrire, et qu'au lieu d'une phlébite adhésive, on détermine une phlébite avec suppuration? La théorie indique la possibilité de ce passage (Cruveilhier).

Nous pensons que la dilatation anormale des veines suppose un certain degré d'altération dans leurs parois. Or, ne se pourrait-il pas que la compression, ou qu'une ligature appliquée sur un tissu déjà malade, ne provoquât une inflammation rendue d'autant plus imminente par l'altération morbide primitive?

Les plaies de tête, les plaies par armes à feu, les fractures comminutives, sont souvent compliquées de phlébites mortelles.

Les ulcères des membres, comprimés ou irrités par le frottement de linges malpropres, les excoriations, lorsque la partie excoriée est en contact avec des matières irritantes; l'immersion des mains dans des liqueurs animales plus ou moins âcres, le pus de quelques ulcères, le liquide des macérations.

M. Breschet cite l'observation d'un médecin qui mourut à la suite d'une piqûre faite avec une épingle qui avait servi à panser un vésicatoire. Le sujet dont Duncan rapporte l'histoire s'était ouvert un petit phlegmon à la main avec un bistouri, qui, un mois auparavant, avait servi à inciser un anthrax. Nous avons vu nous-même un triste exemple de ces accidents terribles sur un de nos camarades d'études, à l'hôpital général de Tours. Ce jeune homme s'était blessé légèrement avec son scalpel, en disséquant un cadavre putréfié.

On trouve, dans la *Clinique médicale* de M. Andral, un cas remarquable de phlébite à la suite d'une piqûre d'insecte.

Enfin l'injection dans les veines d'un principe délétère, leur contact avec d'autres tissus malades, leur immersion dans un foyer purulent, à la suite d'une amputation, d'une blessure, ou de toute autre lésion traumatique, dans un cancer ramolli. M. Marjolin a trouvé les veines enflammées à la suite d'un phlegmon érysipélateux; M. Lélut

mentionne le même fait chez un sujet aliéné, et M. Dauvin, dans un cas d'abcès siégeant à la marge de l'anus.

Les exemples de phlébite sont nombreux à la suite d'accouchements naturels ou provoqués, de l'ablation du col de la matrice, de la ligature ou de l'excision d'un polype utérin (M. Blandin), et surtout après les grandes opérations chirurgicales.

Plusieurs observations intéressantes, récemment publiées par M. Duplay, viennent s'ajouter à celles que déjà Meckel et Osiander avaient fait connaître, sur l'inflammation de la veine ombilicale par suite de la ligature du cordon.

Enfin la phlébite peut se déclarer spontanément, et sans cause appréciable. Il est, dans les hôpitaux, certaines constitutions médicales sous l'influence desquelles tous les amputés succombent aux accidents consécutifs qu'elles déterminent. M. Tessier a, dans ces derniers temps, signalé l'entassement des malades, comme la cause principale de ces accidents. « La morve et le farcin aigus, dit-il, reconnaissent la même cause. Or, il est démontré aujourd'hui que ces deux maladies sont identiques à celle des blessés et des nouvelles accouchées. »

Maintenant, si l'érysipèle phlegmoneux, la fièvre typhoïde, la morve, dont on a observé plusieurs exemples chez l'homme, et tant d'autres maladies, sont si souvent accompagnées de l'inflammation des veines, qu'elles ont semblé à quelques auteurs ne faire qu'une seule et même affection, on comprend de suite toute l'importance et la multiplicité des causes, soit directes, soit indirectes, qui peuvent présider au développement de cette inflammation.

Siége. — Dans l'affection qui nous occupe, l'étude des parois des veines mérite toute l'attention du pathologiste.

Trois membranes superposées, dont la plus extérieure est de nature celluleuse, composent ces parois.

La moyenne, dont quelques anatomistes contestent l'existence, est formée par des fibres disposées suivant la longueur du vaisseau, annulaires selon les autres.

La tunique interne ressemble assez aux membranes séreuses; elle constitue presque à elle seule les veines de quelques organes, telles que celles des sinus de la dure-mère, des canaux veineux des os, des parois de l'utérus, et des veines sus-hépatiques.

De petits vaisseaux capillaires (*vasa vasorum*), anastomosés entre eux, parcourent ces différents feuillets membraneux. M. Cruveilhier n'y admet pas la présence de nerfs, que d'autres ont constatée.

L'inflammation peut envahir tout le système veineux à la fois, ou n'affecter que la veine principale d'un membre, les veines superficielles ou les profondes, les gros vaisseaux comme les vaisseaux capillaires, indépendamment les uns des autres, ou simultanément; elle peut être circonscrite en un ou plusieurs points de la veine, ou se propager dans une étendue considérable, occuper les trois tuniques à la fois, ou se borner à une seule. C'est d'après cette dernière considération que se fonde la distinction que plusieurs auteurs ont établie de la phlébite, en phlébite *externe*, *moyenne* et *interne*.

M Cruveilhier décrit trois espèces de phlébite :

1° La phlébite des veines libres;

2° La phlébite des veines contenues dans l'épaisseur des organes;

3° Et la phlébite capillaire.

Et, relativement aux différentes régions dans lesquelles elle a été observée,

La phlébite des *sinus de la dure-mère*, de l'*artère pulmonaire*, des *veines caves*.

Les phlébites *hépatique*, *utérine*, *rénale*, *vésicale*, *splénique*, *testiculaire*, *hémorrhoïdale*, etc.

La *phlébite des os*.

Si l'injection, lorsqu'elle présente certains caractères, est généralement regardée comme signe de l'inflammation, peut-on admettre, avec le même auteur, que la conjonctivité, l'angine, la gastro-entérite, la péritonite, certains exanthèmes aigus et chroniques, la pleurésie, etc., ne sont, en effet, que des *phlébites capillaires*, lorsqu'on

aura prouvé que, dans toutes ces inflammations, les capillaires veineux sont spécialement affectés ?

Or, M. Ribes a trouvé les petites veines *visiblement et principalement altérées* dans l'érysipèle : « Quand l'érysipèle se termine par suppuration (ce qui est très-rare), *les parois des veines sont rouges*, surtout la *tunique interne*, dont l'épaisseur est augmentée, et leur cavité est remplie de pus Quand la terminaison a lieu par gangrène, elles sont noires, se déchirent facilement, et contiennent de la sanie. La même chose se remarque dans la péritonite à la suite de couches. »

Caractères anatomiques. — Les veines qui ont été le siége de l'inflammation ont acquis une résistance et une coloration insolites ; leurs parois sont remarquables par leur roideur et leur tension ; leur calibre est augmenté. Elles ont perdu leur élasticité, sont épaissies, et restent écartées les unes des autres après leur section; de nombreux vaisseaux les parcourent au dehors.

La membrane interne subit plusieurs modifications aux différentes périodes de l'inflammation. Au début, elle se laisse facilement détacher de la tunique moyenne; elle est plus friable, raboteuse, plissée, comme chagrinée. Dans les lieux où elle est en rapport avec du pus sanieux, elle offre une teinte livide qui semble due à un phénomène d'imbibition plutôt que l'effet d'une altération de tissu. Lorsque les veines contiennent de la matière purulente bien pure, elle est recouverte en quelques points de couches pseudomembraneuses, d'un enduit d'un gris blanchâtre, présentant souvent des lambeaux albumineux fixés par une de leurs extrémités, et flottants par l'autre dans la partie la plus fluide. Si on enlève cet enduit, on voit alors la membrane interne rouge et épaissie dans toute sa surface en contact avec le pus; mais souvent aussi, cette rougeur manque, et c'est l'absence de ce phénomène anatomique de l'inflammation dans la membrane interne, qui a servi d'argument principal aux auteurs qui admettent que le pus trouvé dans une veine n'a point été formé dans le lieu

même, mais bien dans un autre point de l'économie, d'où il aura été transporté par l'absorption.

On voit quelquefois le pus des parois communiquer avec le pus de la cavité de la veine par des solutions de continuité de la membrane interne usée, lacérée par les progrès de l'inflammation. A la phlébite suppurée succède alors un abcès qui peut s'ouvrir à l'extérieur, et au milieu duquel il est souvent difficile de reconnaître la veine, qui a été détruite dans une étendue plus ou moins considérable. Dans un cas rapporté par Raickem, la veine iliaque primitive droite était remplacée par une sorte de canal ligamenteux à parois épaisses, d'un calibre extrêmement étroit, et qui allait se perdre et disparaître dans un grand foyer purulent formé dans le tissu cellulaire environnant les vaisseaux hypogastriques et iliaques, ainsi que la face externe et droite de la vessie. « Malgré les recherches les plus minutieuses, on ne put découvrir le moindre vestige de la veine crurale, son trajet étant occupé, jusqu'au jarret, par une traînée de pus circonscrit dans la route du vaisseau. » Quelquefois, des adhérences se forment de distance en distance, du pus s'accumule dans les intervalles, et constitue de petits abcès séparés.

La veine peut être complétement oblitérée, ou obstruée dans certains points, par des caillots d'une organisation plus ou moins avancée, plus ou moins adhérents aux parois.

Les valvules conservent habituellement leur coloration jusqu'à ce que le pus soit formé : alors elles blanchissent, deviennent opaques, friables. Quelquefois elles sont redressées, ce qui semble dû à la rétraction des parois; souvent elles offrent une injection évidente, ou bien un ramollissement et un épaississement manifestes; d'autres fois elles sont détruites en partie ou en totalité.

L'infiltration, l'épaississement, la friabilité de la tunique moyenne, sont des faits constants.

Lorsque l'inflammation s'est développée par suite des rapports de la veine avec une plaie ou un ulcère gangréneux, ou sous l'influence

de la pourriture d'hôpital, sa terminaison peut avoir lieu par la gangrène du vaisseau.

Le sang veineux est généralement plus noir, plus ou moins coagulé ; les caillots qu'il contient sont couenneux, et cette couenne est infiltrée d'une sérosité trouble et roussâtre.

Poumons. — Les adhérences qui unissent les poumons à la plèvre costale s'expliquent par l'inflammation de cette membrane, qui accompagne presque toujours les altérations fréquentes des organes pulmonaires. Ceux-ci peuvent présenter les trois degrés d'une même affection, depuis le simple engouement jusqu'à la suppuration. On observe, disséminées à leur surface, de petites plaques jaunâtres, plus ou moins régulièrement arrondies ; le tissu de l'organe paraît en cet endroit avoir perdu de sa consistance. Si on incise ces plaques, on pénètre dans de petites masses d'une substance de couleur jaunâtre, au milieu desquelles se trouve une matière semi-liquide, ayant tous les caractères du pus, et contenant quelquefois des débris flottants de parenchyme pulmonaire. Ces abcès purulents existent encore plus profondément, tantôt au milieu d'un tissu sain, d'autres fois entourés de portions de poumon engouées ou hépatisées. Au premier abord, on pourrait prendre ces masses pour des tubercules, mais une observation attentive préviendra toute erreur.

La présence du pus dans le poumon affecte trois degrés différents dans sa manière d'être. Dans le premier degré, le pus se rencontre à l'état d'infiltration : le tissu pulmonaire présente alors une teinte mélangée de rouge et de jaune; si on le presse entre les doigts, il offre encore une certaine résistance, et le pus ne peut être exprimé. Le second degré est caractérisé par le rapprochement des molécules du pus; la masse est complétement jaunâtre, la résistance du tissu est moindre, et la pression fait suinter de petites gouttes purulentes. Enfin, dans le troisième degré, le ramollissement est complet, le pus tout à fait fluide.

Ces abcès peuvent occuper les deux poumons à la fois, souvent un

seul, et, dans ce cas, c'est le poumon droit qu'ils affectent ordinairement. Ils suivent d'ailleurs une marche inverse à celle des tubercules, et commencent par la base. Leur siége le plus habituel est la périphérie de l'organe; mais il n'est pas rare de les rencontrer au milieu de son épaisseur.

Cœur. — Les lésions du cœur sont rares : on y a trouvé, comme dans les gros vaisseaux, des caillots fibrineux organisés et contenant du pus, et quelquefois de petits foyers à l'état diffus dans l'épaisseur de ses parois, d'autres fois sous forme de gouttelettes, dont le nombre varie à l'infini.

Le sang des artères est peu abondant; il offre l'aspect d'un fluide séreux tenant en suspension une grande quantité de parcelles fibrineuses noirâtres. Il contient moins souvent du pus que le sang veineux.

Après les organes respiratoires, ceux de la digestion présentent le plus d'altérations.

Estomac. — On y remarque des traces évidentes d'inflammation : injection, ramollissement, et quelquefois perforation de l'une des portions du tube digestif; abcès sous-muqueux, variables par leur siége et leur étendue, à l'œsophage, dans l'estomac, et dans les parois mêmes de l'intestin grêle. On a également constaté la tuméfaction des glandes de Peyer. Le rectum présente aussi de petites ulcérations, tantôt rares, tantôt nombreuses.

La destruction des tuniques de l'estomac peut donner lieu à un épanchement de matières gastriques dans la cavité du péritoine ou des plèvres, le diaphragme ayant été lui-même perforé. Ces perforations spontanées de l'estomac s'observent très-fréquemment à la suite d'accouchements laborieux (Chaussier).

Foie. — Les lésions du foie sont presque aussi nombreuses que celles des organes pulmonaires : portions de tissu circonscrites, of-

frant une teinte grise ardoisée, ne contenant point de pus, au niveau desquelles la membrane propre se détache avec facilité ; d'autres portions, également circonscrites, d'une teinte jaune nuancée de vert, dans lesquelles le pus est à l'état d'infiltration, et enfin de véritables collections purulentes, résultant évidemment de la réunion d'une multitude de petits foyers dont les granulations du foie paraissent être le siége. Comme ceux des poumons, ces abcès sont superficiellement placés, et affectent ordinairement la partie convexe de l'organe, qui ne semble pas altéré dans sa structure, et d'autres fois n'a subi qu'un simple degré de ramollissement. C'est surtout après les opérations pratiquées autour de l'anus, après les fractures comminutives des membres inférieurs, et principalement celles de la tête, qu'on les observe le plus souvent. Dans certains cas, la veine porte et ses divisions ont été trouvées obstruées par une matière comme boueuse, qui interceptait complétement la circulation hépatique par des concrétions sanguines adhérentes, et dans d'autres, converties en de véritables canaux purulents.

Rate. — Décoloration partielle ou générale, ramollissement. Les abcès y sont beaucoup moins communs que dans les poumons et le foie : ils sont larges, irréguliers, souvent confondus ensemble, d'un aspect brunâtre, et semblent formés par un mélange de pus et de sang alliés au détritus de l'organe.

Reins. — On y voit répandues, principalement dans la substance corticale, de petites taches miliaires constituées par des gouttelettes purulentes à l'état d'infiltration ou de collection. Les *calices* et le *bassinet* peuvent être également le siége d'abcès abondants, ainsi que les *uretères* et la vessie; ces lésions sont surtout consécutives à l'opération de la taille.

Cerveau. — Souvent le cerveau n'offre rien de particulier; quelquefois les cavités sont remplies d'une plus ou moins grande quantité de

sérosité, le tissu arachnoïdien infiltré d'une matière séreuse ou séro-purulente. Généralement, la suppuration de la *pie-mère* s'observe plus communément que celle de l'*arachnoïde;* elle se présente à l'état diffus ou circonscrit. « Quelquefois le phlegmon (diffus) se prolonge dans les ventricules, et les remplit de pus; il peut même, et cela n'est pas rare, s'étendre autour de la moelle jusqu'au sacrum : c'est alors que l'encéphale se trouve dans un véritable bain purulent » (Tessier).

Ces abcès du cerveau succèdent ordinairement à des lésions des membres inférieurs, ou de l'extrémité inférieure du tronc, ce qui donne à Dance l'occasion de faire la remarque, que si les lésions d'en haut amènent des abcès en bas, de la tête au foie, celles d'en bas peuvent à leur tour déterminer des abcès en haut, des extrémités inférieures au cerveau. Le sujet de l'observation suivante, publiée par M. Lélut, et que nous empruntons au *Journal des progrès* (1830) comme un exemple curieux des lésions dont le cerveau peut être le siége, viendrait à l'appui de cette remarque singulière. Le malade avait été atteint d'un phlegmon érysipélateux à la jambe et au pied droits, à la suite duquel des symptômes ataxo-adynamiques se déclarèrent.

OBSERVATION DE PHLÉBITE CHEZ UN ALIÉNÉ PARALYTIQUE.

Je passe les altérations attribuées à la maladie ancienne, et je ne mentionnerai ici que celles qui semblent plus spécialement se rattacher à la phlébite.

Les vaisseaux de la face externe de la dure-mère sont fort injectés à la partie supérieure et moyenne.

Le cerveau, dépouillé de ses membranes, exhale une odeur fétide; cette odeur est celle de la suppuration : elle est due à une multitude de petits foyers purulents épars dans toutes les parties de l'encéphale. Deux d'entre eux existent à la face convexe de l'hémisphère gauche, visibles à l'extérieur du cerveau, même à travers la pie-mère et le feuillet interne de l'arachnoïde réunis. A l'extérieur, ces foyers, dont la circonscription est irrégulière, ont un demi-pouce carré d'étendue;

ils siégent dans l'intérieur des circonvolutions : en cet endroit, le cerveau a une teinte verdâtre très-marquée, et une mollesse plus grande que partout ailleurs. Ces foyers communiquent à l'extérieur, et quand on presse les circonvolutions où ils siégent, on en fait sortir un pus d'un jaune verdâtre bien lié, assez liquide, mollement grumeleux, et ne ressemblant point à un tubercule ramolli; ces foyers occupent toute l'épaisseur de la substance grise, et pénètrent même un peu dans la substance blanche, à laquelle ils donnent une teinte verdâtre et une plus grande mollesse. Un foyer purulent, en tout semblable à ceux-ci, d'un tiers et de moitié plus étendu en surface, se trouve à la partie supérieure et postérieure du lobe postérieur droit.

Outre ces trois abcès principaux, toute la masse des hémisphères cérébraux est remplie de petits foyers purulents dont la forme est à peu près globulaire, et dont la cavité contiendrait, en général, une moyenne tête d'épingle; quelques-uns ont une étendue un peu plus considérable; un très-grand nombre siégent à la surface même des hémisphères, soit sur les circonvolutions, soit dans les anfractuosités marquées par de petites taches circulaires vertes, ou d'un jaune verdâtre; beaucoup d'autres sont situés dans l'épaisseur même de la substance corticale, et ne sont pas visibles à l'extérieur; le reste, et c'est le moins grand nombre, existe dans la substance blanche; partout cependant ils sont tellement nombreux, qu'en coupant le cerveau par tranches assez minces, il est difficile de ne pas en rencontrer plusieurs dans l'étendue d'un pouce carré, surtout dans la substance grise : tantôt ces foyers sont isolés; d'autres fois ils se touchent de tellement près, qu'il est à croire que si l'individu eût pu vivre encore quelque temps, ils n'auraient pas tardé à se réunir en un foyer unique; on les rencontre à la base des hémisphères comme à leur surface convexe, mais beaucoup moins nombreux, et plus petits.

L'extérieur des *corps striés*, leur intérieur, l'intérieur des *couches optiques*, en présentent une grande quantité; ces dernières en sont couvertes, bien que les mille petits foyers qu'elles contiennent se touchent les uns les autres sans pourtant se confondre; chaque *corne d'Am-*

mon en renferme quatre ou cinq ; la partie postérieure du *corps calleux*, deux ou trois.

Les deux substances du cervelet contiennent moitié moins de ces petits abcès que celles du cerveau ; ils sont aussi plus nombreux dans la substance grise que dans la substance blanche, et, en général, isolés.

Dans tous ces foyers, le pus est liquide, d'un jaune verdâtre, nullement grumeleux ; il n'est point contenu dans un kyste ; la substance voisine a une mollesse plus grande qu'ailleurs. La substance *corticale*, en général, a peu ou point perdu de sa cohésion ; elle est un peu plus injectée que la substance *blanche* ; mais l'une et l'autre ne le sont pas beaucoup plus qu'à l'état normal.

Les deux substances du cervelet ont à peu près leur consistance ordinaire.

Les poumons n'offrent qu'un peu d'engouement.

Appareil circulatoire. — Cœur volumineux ; les cavités ventriculaires ont leur ampleur ordinaire ; les parois du ventricule gauche, et celles du ventricule droit contiennent dans leur épaisseur une très-grande quantité de petits foyers purulents semblables à ceux du cerveau, un peu plus étendus, renfermant un peu plus ou moins de liquide, situés surtout près de la surface, bien qu'ils ne soient visibles à l'extérieur qu'après la section de l'organe ; on en trouve plusieurs sur les colonnes charnues, ou dans leur épaisseur ; on en rencontre encore dans les oreillettes, mais moins que dans les ventricules ; il sont tous très-circonscrits, et renfermés dans une petite poche que leur forme la partie voisine du tissu du cœur. Les cavités de cet organe contiennent des caillots de sang en partie fibrineux : orifices libres, valvules aortiques en partie cartilagineuses vers leur bord libre.

Appareil digestif. — Les tuniques de l'estomac sont généralement amincies et ramollies.

Les autres viscères n'offrent pas d'altérations marquées ; et il est à regretter que le système veineux n'ait pas été l'objet de recherches plus attentives.

Les deux viscères que, dans la phlébite, le pus envahit le plus souvent, ajoute M. Lélut, sont le poumon et le foie. Dans cette observation, ces deux organes semblent sains. Le cerveau, au contraire, offre une immense quantité de foyers purulents : c'est que, chez ce sujet aliéné, le cerveau était, de tous les organes, le plus malade, celui qui, antérieurement à la phlébite, présentait les altérations les plus profondes. La même remarque peut s'appliquer au cœur. Il paraît constant, en effet, que chez les aliénés le cœur acquiert une prédominance de développement et d'action qu'on retrouve encore chez les individus prédisposés aux affections cérébrales.

Utérus. — C'est surtout à la suite de couches que l'on rencontre ces altérations profondes de l'utérus, sur lesquelles Dance a principalement attiré l'atention. Nous ne saurions mieux présenter ici les caractères anatomiques de la phlébite de cet organe, qu'en reproduisant le résumé des observations de ce judicieux écrivain.

La matrice est plus volumineuse que ne le comporte l'époque qui s'est écoulée depuis l'accouchement ; sa cavité est tantôt recouverte par une sorte de couenne grisâtre, qui semble provenir des débris altérés de la *membrane caduque*, tantôt baignée par une sanie ichoreuse et fétide ; ses parois sont épaissies, ramollies, et d'une couleur brunâtre ou noirâtre : ce ramollissement est quelquefois tel, que le doigt s'enfonce dans la substance de la matrice comme dans un poumon hépatisé. En même temps les veines qui rampent dans l'épaisseur de l'organe sont remplies, en nombre plus ou moins considérable, d'un pus jaunâtre, blanchâtre, plus ou moins consistant, dont on augmente l'écoulement par la pression. La surface interne de ces veines est ordinairement ridée, opaque, blanchâtre, et quelquefois recouverte d'une pellicule pseudomembraneuse ou d'une couche épaisse de pus ; assez souvent ces traces de phlegmasie s'étendent aux veines

ovariques, hypogastriques et autres veines de l'abdomen. Enfin, dans les cas où des symptômes d'infection purulente se sont manifestés, on trouve, comme à la suite de la phlébite extérieure compliquée du même accident, des engorgements purulents dans les poumons, des abcès dans la rate, le foie, le cerveau; des engorgements et des ramollissements dans les membranes muqueuses digestives, et, dans certains cas, de vastes suppurations intra ou extra-articulaires.

Muscles. — Les abcès que l'on trouve dans les muscles ressemblent assez à ceux des poumons. On les prendrait facilement pour des tubercules, à leur forme ronde et circonscrite; mais ils peuvent acquérir une étendue considérable, se convertir en un vaste foyer rempli de pus bien pur, ou formé par le mélange de ce liquide et de détritus de chair musculaire : les muscles, en effet, sont détruits en partie, ou bien ils ont complétement disparu au milieu d'énormes clapiers. C'est particulièrement dans les muscles des membres, et notamment ceux des membres inférieurs, que l'on rencontre ces abcès, auxquels il n'est pas rare de voir aboutir des veines enflammées.

Tout le tissu cellulaire de l'économie peut être envahi par d'innombrables abcès, irréguliers dans leur circonscription : il semble avoir conservé toute son intégrité; mais les veines du voisinage sont souvent épaissies, rouges, obstruées par des concrétions sanguines, et lui-même ne tarde pas à participer à l'inflammation.

Articulations. — Les articulations les plus volumineuses sont aussi le plus fréquemment altérées; mais les petites ne sont pas à l'abri des lésions nombreuses que l'on observe souvent dans les premières. Selon les degrés de l'inflammation, la membrane synoviale est visiblement injectée, sa surface grumeleuse; la synovie est plus abondante, limpide ou légèrement teinte en jaune, ou tout à fait purulente. Les cartilages sont ramollis, recouverts de fausses membranes, érodés et quelque fois complétement détruits. Le tissu spongieux des épiphyses est enflammé à différents degrés, et peut arriver à l'état de

suppuration. Excepté dans leurs points de contact avec la synoviale altérée, les ligaments sont généralement sains. Les bourses muqueuses qui environnent l'articulation, le tissu cellulaire voisin, peuvent être le siége de foyers purulents, sans rapport avec le pus qu'elle renferme, ou communiquant directement avec lui. Enfin la peau est ordinairement saine, mais elle présente quelquefois une teinte erysipélateuse.

Etat des os. — Les veines diploïques ont été trouvées purulentes dans plusieurs cas de plaies de tête coexistant avec des abcès du foie et des poumons. Chez les amputés qui succombent dans l'état typhoïde, présentant des abcès dans les principaux viscères, on a remarqué presque toujours la suppuration de la membrane médullaire, occupant quelque fois toute la longueur de l'os, et s'étendant même jusque dans les aréoles du tissu spongieux de l'extrémité supérieure. L'inflammation des veines osseuses paraît à M. Cruvelhier un fait si constant, qu'il n'a pas craint d'établir comme proposition générale, que *la phlébite des os est une des causes les plus fréquentes des abcès viscéraux, à la suite des plaies et des opérations chirurgicales dans lesquelles ces os ont été intéressés.* — M. Gerdy conteste que ces phlegmasies suppurantes aient leur siége dans les veines des os : il n'y a de bien évident, selon lui, que l'inflammation du tissu medullaire.

Maintenant, comment se forment ces abcès nombreux qui affectent plus spécialement certains organes, mais qui peuvent les envahir tous ?

Sont-ils *idiopathiques*, c'est-à-dire l'effet d'un travail inflammatoire au sein même des viscères où on les rencontre ?

Ou bien, le pus pris par la veine, ou formé dans ses parois, est-il transporté en nature, et simplement déposé dans les organes ?

C'est sur ces deux points principaux que les esprits se partagent : chaque opinion compte des autorités imposantes, à la tête desquelles se placent les noms de J.-L. Petit, de John et de Hunter.

Les uns prétendent que le pus arrive dans les veines par voie

d'absorption : porté par la circulation générale dans tous les organes, il tend continuellement à les altérer et à les détruire. Ce qui semble donner quelque consistance à cette hypothèse, c'est que, dans les cas où les malades sont en proie à de grandes suppurations, on voit très-souvent se développer avec une très-grande rapidité de petites collections purulentes dans différentes parties du corps, sans qu'aucuns symptômes aient annoncé ce travail pathologique. Autour de ces abcès, le tissu parenchymateux reste sain ; et si l'on examine les veines, on n'y trouve aucunes traces de phlegmasie. Enfin, dans des cas de diathèse cancéreuse, n'a-t-on pas aussi rencontré dans les veines une matière tout à fait semblable à celle du cancer, et mélangée avec le pus ? Par quelle autre voie que par celle de l'absorption cette matière s'est-elle introduite dans les vaisseaux ?

« Il paraît, dit Quesnay (*Traité de la suppuration*), que les abcès qui se forment à la suite d'une résorption sont rarement de simples dépôts produits par la simple collection des matières repompées; qu'ils sont, au contraire, presque toujours la suite d'une inflammation causée par ces matières. »

M. Ribes ne semble pas se prononcer d'une manière plus explicite. « La mort prompte et presque subite qui arrive à la suite d'un érysipèle, même léger, ne pourrait-elle point être attribuée au passage dans le torrent de la circulation, d'une plus ou moins grande quantité de matière purulente contenue dans les cavités des veines *sur lesquelles siége la maladie* ? » M. Ribes n'est pas éloigné de le croire.

« Mais, ajoute cet auteur, on trouve quelquefois une matière purulente, circulant dans les veines, mêlée avec le sang noir, sans qu'on aperçoive ni altération dans ces vaisseaux, *ni dépôt purulent dans aucune partie du corps* » (*Mém. de la Société d'émul.*, t. VIII).

Les partisans de la phlébite sont plus affirmatifs : sans rejeter la faculté absorbante des veines, ils soutiennent que le pus est nécessairement le produit de leur inflammation : « Cette inflammation est la véritable voie par laquelle il s'introduit dans la circulation; de là aux organes, il n'arrive point en nature, mais il se mêle d'abord avec le

sang, dont il altère la composition ; ce sang ainsi vicié, pénètre dans les parenchymes, et y provoque de nouvelles inflammations, qui attaquent de préférence ceux de ces parenchymes les plus riches en vaisseaux sanguins, et commencent par leurs capillaires veineux, comme étant les principaux et les derniers aboutissants de cette circulation purulente » (Dance).

C'est, comme on le voit, dans un état purulent des fluides, que Dance place la condition principale de la formation des abcès métastatiques, et, avant tout, dans l'inflammation veineuse primitive qui amène cette infection.

D'abord l'apparition du pus implique toujours la préexistence de l'inflammation : les exceptions à cette loi sont rares. Quant à l'absence de ses phénomènes anatomiques, M. Cruveilhier a répondu à cette objection. Il est des membranes, telles que les membranes séreuses, de la nature desquelles la tunique interne des veines participe, qui ne sont susceptibles d'injection ni dans l'état sain, ni à l'état morbide. C'est par la vascularité de la tunique externe, par la cohésion et la fragilité du tissu cellulaire extérieur où a été déposée une lymphe plastique, qu'on peut reconnaître les traces de l'inflammation veineuse. Les expériences du même auteur prouvent encore que si l'on n'a pas examiné l'état du canal médullaire ou du tissu spongieux des os, les observations qu'on invoque sont de nulle valeur, parce qu'elles sont incomplètes. Mais M. Gerdy, que nous avons déjà mis en opposition avec M. Cruveilhier, ne trouve pas, dans la phlébite des os, la raison suffisante des abcès métastatiques, attendu que ce n'est là qu'une petite partie du travail inflammatoire qui se manifeste toujours dans les os à la suite des amputations.

Le défaut de symptômes locaux du côté des viscères ne témoigne pas plus de l'absence de leur inflammation, car il existe un grand nombre de phlegmasies sans douleur. Chez des individus affectés d'adynamie, on découvre souvent après la mort des pneumonies, même très-étendues, que rien n'avait fait soupçonner pendant la vie ; et il

n'est pas rare, d'ailleurs, de voir ces collections purulentes précédées et accompagnées de douleurs assez vives.

Si, pour expliquer la formation des abcès multiples viscéraux, l'absorption purulente était un fait établi, toutes les suppurations devraient être suivies de ces accidents redoutables; car toujours des veines entourent le pus, toujours elles peuvent absorber. Or, pourquoi, à la suite des abcès par congestion, quelquefois si considérables, n'observe-t-on pas constamment ces résultats métastatiques? pourquoi ne surviennent-ils pas toujours dans la pleurésie, la péritonite, avec épanchements purulents? La théorie de la résorption n'explique pas l'existence de ces abcès dans les cas où, comme le fait remarquer M. Ribes, il n'y a aucune surface suppurante, aucun dépôt purulent, et, par conséquent, aucuns matériaux à l'absorption; elle ne rend pas compte de la disproportion considérable que l'on observe ordinairement entre la quantité de pus fournie par la plaie, et l'abondante suppuration qui provient de pareilles collections. Dans les cas de disparition spontanée d'abcès quelquefois énormes, assurément on ne peut méconnaître là un phénomène d'absorption : sans elle, d'ailleurs, on comprendrait difficilement la terminaison par résolution des phlegmasies; et cependant nous ne voyons jamais se developper alors ces complications nombreuses qui font de la phlébite une affection si terrible.

La rapidité avec laquelle ces abcès se produisent, l'intégrité des parties voisines, ne paraissent pas à M. Cruveilhier des raisons péremptoires contre la théorie qu'il défend. Il ne faut pas, en effet, un temps bien long pour la formation du pus dans une veine enflammée; et quant à sa circonscription et à la multiplicité des foyers, elles s'expliquent très-bien l'une et l'autre par le siége de l'inflammation dans les capillaires veineux.

Cet habile anatomo-pathologiste est encore porté à attribuer la présence de la matière encéphaloide dans les veines à sa formation primitive dans ces vaisseaux. Transporté ensuite sur les divers départements du système capillaire, ce suc cancéreux agirait comme un corps

irritant spécial, et déterminerait ainsi dans les organes le développement des tumeurs cancéreuses.

Le journal *l'Expérience* a récemment publié une série d'articles intéressants, dans lesquels M. Tessier combat les deux théories que nous venons de mettre en présence. Du reste, elles ne diffèrent, selon lui, que sur un seul point, et cette différence consiste dans la manière dont le pus passe dans le sang; car toutes deux sont d'accord sur une altération de ce fluide opérée par son mélange avec le pus.

Dans la doctrine de la *phlébite*, le passage est direct, le mélange immédiat; dans la doctrine de la *résorption purulente*, le mélange est consécutif au fait de l'absorption.

L'auteur que nous venons de citer cherche à prouver d'abord l'impossibilité du passage du pus dans le sang, attendu, comme l'a démontré M. Cruveilhier lui-même, que le pus est séquestré dans le canal de la veine enflammée par des caillots et des fausses membranes, attendu qu'à toutes les périodes, l'inflammation adhésive limite l'inflammation suppurative. Mais la réponse à cet argument nous semble tout aussi concluante. En effet, suivant Dance, le pus à l'état liquide précède toujours la formation des fausses membranes, ou des concrétions sanguines. Au début de la phlébite, il n'y a pas encore oblitération des veines, et c'est à cette époque que le pus, se mêlant au sang, est entraîné dans le système circulatoire. Lorsque les phénomènes typhoïdes se sont manifestés, qu'il y a oblitération du vaisseau, la maladie locale a fait place à une affection générale. Si, à cette époque, le pus ne peut franchir la barrière qui le sépare du sang, la résorption n'en a pas moins eu lieu, et l'infection est déjà produite.

Aux théories anciennes, M. Tessier en oppose une nouvelle, qui lui paraît plus satisfaisante. Il admet, lui, « une modification de l'organisme, caractérisée par la tendance à la production du pus dans les solides et les liquides coagulables de l'économie, et qu'il appelle *diathèse purulente, fièvre purulente, état purulent.* » Mais cet état purulent constate un fait, et ne l'explique pas.

Il est donc difficile de se prononcer au milieu des interprétations diverses que nous avons tâché de reproduire; et, malgré les explications plus ou moins ingénieuses, à l'aide desquelles les partisans de la résorption, et ceux de la phlébite, ont cherché à faire prévaloir leur opinion, nous pensons que la question qui s'agite aujourd'hui est loin encore d'être résolue. Tout en signalant les erreurs de ces deux doctrines, M. Tessier n'édifie rien à leur place: la *fièvre purulente* n'est qu'une *entité* pathologique qui ne détruit pas la difficulté, et ne satisfait point un esprit rigoureux. Les théories et les hypothèses sont des chemins qui peuvent conduire à la vérité, mais elles ne sont pas la vérité sans appel. La science ne s'établit qu'en vertu de principes invariables, et ne fonde ses lois que sur des faits à l'abri de toute atteinte.

II.

Des causes du cancer de la matrice.

Nous nous dispenserons de rappeler ici les théories nombreuses émises sur la nature du cancer, nous bornant au simple énoncé de la question dont nous avons à nous occuper.

Au cancer de la matrice se rapportent toutes les causes attribuées aux maladies cancéreuses en général, indépendamment de quelques-unes qui lui sont propres. Les auteurs les divisent en *causes prédisposantes* et en *causes efficientes.*

Parmi les premières, on a rangé l'*âge*, le *sexe*, l'*hérédité*, la *constitution*, les *affections morales*, la *profession*, les *climats*, la *contagion*. Plusieurs de ces causes ne nous semblent pas mériter toute l'importance qu'on leur a accordée.

Quoique tous les âges soient sujets au cancer, cependant ils ne le sont pas également. Nulle phase de la vie n'est plus féconde en affec-

tions de ce genre, que l'âge du retour pour les hommes et pour les femmes.

Ces dernières, selon quelques auteurs, en seraient plus fréquemment atteintes.

Hâtons-nous de dire que la matrice n'est guère susceptible d'être affectée de maladies, soit aiguës, soit chroniques, avant la puberté : c'est, en effet, à mesure que les femmes dépassent l'époque assignée à la vie reproductive, que, par suite d'une modification particulière de l'organisation, se développent dans l'utérus ces substances anormales, ces tissus sans analogues dans l'économie, qui constituent les affections cancéreuses.

Une remarque non moins digne d'attention, c'est que cette modification prédisposante, que l'âge semble développer, l'âge la détruit. A mesure aussi que la femme s'éloigne de cette époque si fatalement privilégiée, qu'on appelle *critique*, la prédisposition spéciale aux affections squirrheuses s'use et s'épuise (Duparcque).

Malgré les exemples nombreux avec lesquels on a voulu prouver la transmission du cancer d'une génération à une autre, et qui sont connus de tout le monde par les noms célèbres auxquels ils se rattachent, MM. Bayle et Cayol n'osent pas se prononcer; et M. Piorry, après avoir analysé les observations rapportées par M. Récamier, qui croit à l'hérédité, a conclu contre cette opinion.

L'influence des professions nous paraît loin d'être démontrée. Il résulte de quelques relevés faits à l'hospice de la Vieillesse, que le cancer du col de l'utérus s'observe moins souvent chez les filles publiques que chez les femmes qui ont vécu dans l'abstinence complète des rapports du sexe. Parent-Duchâtelet avait déjà remarqué que le plus grand nombre succombent à la phthisie pulmonaire. Ces faits, à l'appui de ceux observés par Van-Swieten, Gamet et Ledran, doivent être accueillis avec réserve, car les plus saines idées physiologiques viennent infirmer leur valeur.

Personne ne croit aujourd'hui aux qualités contagieuses des ulcères cancéreux sur lesquelles Peyrilhe n'élevait aucun doute. Les expé-

riences d'Alibert, de Biett, de Dupuytren, et plus récemment, celles du docteur Langenbeck, de Gœttingue, tendent à faire rejeter toute idée de contagion. Les exemples rapportés par les anciens auteurs sont pour le moins fort invraisemblables, et ne prouvent absolument rien, si ce n'est un grand amour pour le merveilleux.

Causes efficientes. — Le développement des affections cancéreuses à la suite des phlegmasies chroniques, dont elles semblent pour ainsi dire n'être que des degrés plus avancés, établit la communauté de leurs causes déterminantes. Ces causes, nous les trouvons, pour la plupart, consignées dans le remarquable mémoire de M. Duparcque.

La masturbation, par l'excitation permanente et répétée qu'elle éveille dans les organes générateurs, en fait un centre de fluxion, d'où peuvent résulter des *engorgements durs*, à marche lente, et préludant ainsi à des altérations organiques profondes.

Ce sont principalement les suites de la conception qui deviennent l'origine et la cause des affections chroniques du parenchyme de l'utérus.

La fatigue de cet organe par des grossesses multipliées (Patrix), les accouchements laborieux, l'avortement surtout, les fumigations irritantes, dans le but coupable de le provoquer, les prolapsus de la matrice, l'introduction d'un pessaire à l'effet de remédier à cette infirmité, l'abus des plaisirs vénériens, le virus syphilitique, les violences extérieures, en un mot, tout ce qui entretient dans les tissus une irritation prolongée, peut devenir une source de lésions graves, qui toutes ont leur siége dans l'organe utérin, et peuvent déterminer plus tard sa dégénérescence cancéreuse.

Mais toutes ces causes seraient insuffisantes, s'il ne s'y joignait pas une prédisposition spéciale, la *diathèse cancéreuse.*

« Une circonstance, dit Scarpa, qu'il faut prendre en considération dans la recherche de l'origine première et de l'essence du squirrhe, est celle de la prédisposition à cette maladie Sur beaucoup de personnes des deux sexes soumises à la même combinaison de causes que

l'on accuse dans les écoles de la production du cancer, toutes n'en sont pas affectées. Je ne vois dans tout cela que des causes occasionnelles... « Et il faut dire que ce ne sont même pas les seules causes occasionnelles, car il y a beaucoup d'exemples de cancer développé chez des individus où l'on ne pouvait les accuser. Donc la cause première et efficace de ce mal ne provient pas d'autre source que d'une élaboration vitale et intérieure, à laquelle certains individus sont plus, moins, ou nullement prédisposés. Les causes externes peuvent appeler et fixer la maladie sur un point, mais jamais l'engendrer. »

III.

Des muscles qui concourent aux mouvements du voile du palais.

Ces muscles sont : le *palato-staphylin*, les *péristaphylins interne et externe*, le *pharyngo-staphylin*, et le *glosso-staphylin* ; tous pairs et symétriques. Les quatre derniers appartiennent à la totalité du voile du palais, le premier est spécial à la *luette*.

Palato-staphylin. — Constituant conjointement avec celui du côté opposé la charpente *staphylaire* (1), cylindroïque, très-étroit et très-court, accolé sur la ligne médiane, à son congénère, dont l'isole parfois une trace celluleuse, mais avec lequel il semble plus fréquemment former un seul organe, *azygos uvulæ columellæ musculus teres.* Ce muscle est étendu de l'épine nasale postérieure, où son aponévrose se confond avec celles des *péristaphylins*, à la partie supérieure de la base de la luette. Sous-jacent à la muqueuse nasale, il recouvre la partie inférieure du péristaphylin interne. Placé sur la convexité de la

(1) Σταφυλη, *luette.*

luette, il rectifie sa courbure, la *raccourcit* et la *redresse* : il est donc *rétracteur* et *releveur* de la luette.

Péristaphylin interne. — Il mesure par une portion verticale, arrondie, la longueur du côté externe de l'orifice postérieur des fosses nasales, et par une portion horizontale, épanouie, aplatie de haut en bas, l'étendue du diamètre antéro-postérieur du voile.

Il s'insère par des fibres aponévrotiques courtes et serrées à la partie antérieure de la face inférieure du rocher, et à la partie voisine ou postérieure de la *trompe d'Eustachi*, contourne le côté externe de cette trompe, puis descend en dedans. Lorsqu'il est parvenu au bord externe du voile, ses fibres épanouies marchent à la rencontre de celles du côté opposé, auxquelles les unit postérieurement une ligne aponévrotique, distincte de celle des palato-staphylins, sous laquelle elle est située. Les fibres les plus antérieures adhèrent à la membrane aponévrotique, autrement dit, à l'aponévrose commune des muscles de la région.

Revêtu des membranes muqueuses palatine et pharyngienne, ce muscle laisse en dehors de sa partie verticale le péristaphylin externe, et le *constricteur supérieur du pharynx*, et repose par sa partie horizontale sur le *pharyngo-staphylin*.

Il *redresse* et *relève* puissamment le voile du palais, sans que son action paraisse s'étendre à la charpente aponévrotique de ce voile.

Péristaphylin externe. — Grêle et aponévrotique en grande partie. Il présente une portion verticale, située le long de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde, aplatie transversalement, et une portion horizontale située dans l'épaisseur du voile du palais, et largement épanouie après un plisssement correspondant à son changement de direction.

Il s'insère en haut à la fossette scaphoïdienne de l'apophyse ptérygoïde, à la partie limitrophe de la grande aile du sphénoïde, et au cartilage de la *trompe d'Eustachi*. Il descend ensuite verticalement

(portion verticale), devient horizontal (portion horizontale), et s'épanouit en dedans, où il se fixe à la petite crête de la face inférieure de la partie horizontale de l'*os du palais*, ou, en d'autres termes, *s'identifie avec la membrane aponévrotique* (Cruveilhier). Au point de réflexion qui a lieu sous le crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde, ses fibres plissées et resplendissantes sont assujetties par un petit ligament, et glissent sur un vestige de synoviale.

En dehors, le *ptérygoïdien interne*, en dedans, le *péristaphylin interne*, dont il est séparé par le constricteur supérieur du pharynx et par l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde, tels sont les organes en rapport avec sa portion verticale.

La portion horizontale, antérieure au péristaphylin interne, n'est pas distincte des aponévroses communes.

Ce muscle, *tenseur* du voile du palais, peut *dilater la trompe d'Eustachi.*

Pharyngo-staphylin.—Comme étranglé à sa partie moyenne (pilier postérieur), il est membraneux à ses extrémités, qui s'épanouissent dans le pharynx et le voile. Il naît, en bas, de toute l'étendue du bord postérieur du cartilage *thyroïde*. Ses fibres, verticalement ascendantes, se réunissent bientôt en un faisceau qui constitue le pilier postérieur du voile, et se transforme au delà en un plan charnu horizontal, occupant toute l'étendue du voile d'avant en arrière (arciforme, à concavité postérieure, si on le considère comme inséparable du même plan du côté opposé avec lequel il se confond en effet).

Dans le voile du palais, il est en rapport, en bas, avec la muqueuse, dont le séparent des glandules; en haut, avec l'éventail du péristaphylin interne; au pharynx, il est intermédiaire aux constricteurs et à la muqueuse; sa partie moyenne est embrassée par la muqueuse, qui l'abandonne en dehors.

Abaisser le voile du palais pour précipiter la progression des aliments, porter, pour ainsi dire, à leur rencontre le pharynx, dont il *élève* la partie postérieure, et, comme corollaire de ces deux actions,

rétrécir l'isthme du gosier, tels sont les usages du muscle pharyngo-staphylin.

Glosso-staphylin. — Ce petit muscle forme le pilier postérieur du voile; de même que le précédent, il est étroit à sa partie moyenne. et élargi à ses extrémités, dont l'une, inférieure, se confond sur les côtés de la langue avec les fibres du *stylo-glosse*, tandis que l'autre, par conséquent supérieure, se perd dans celles du *pharyngo-staphylin.*

Il *abaisse* le voile du palais, élève les côtés de la base de la langue: il est donc, en définitive, *constricteur* de l'isthme du gosier: *constrictor isthmi faucium* (Albinus).

IV.

Des principales modifications du squelette dans les diverses classes d'animaux vertébrés.

Si l'on considère l'importance et l'étendue de cette question, on se trouve arrêté tout d'abord par l'inconcevable difficulté de concilier les éléments si nombreux, les opinions si diverses dont se compose l'histoire de cette partie de la science. Dans l'impossibilité réelle où je me trouve d'aborder les points de philosophie naturelle qui s'y rattachent, ou de descendre avec quelque méthode dans le dédale presque infini des détails ou des faits anatomiques, je me bornerai à poser quelques propositions générales.

I.

A. Le nom de *squelette*, dans les animaux vertébrés, doit être exclusivement réservé à l'ensemble de pièces et de leviers solides, qui se développent dans l'épaisseur de la couche musculaire de l'animal.

B. La matière élémentaire et primitive du squelette est la gélatine. De l'état muqueux la gélatine passe à l'état cartilagineux, en se condensant davantge, et, plus tard, à l'état osseux, en se combinant, suivant un mode encore ignoré, avec le phosphate et le fluate calcaire.

C. Sous le point de vue de ses éléments et de la nature même de sa composition, le squelette se perfectionne dans la série animale comme dans le fœtus de mammifère en voie de développement. Il y a donc un parallélisme exact entre la série des états transitoires du squelette d'un fœtus d'animal supérieur, et la série des états permanents du squelette considéré, en général, aux divers degrés de l'échelle animale.

D. Quand le squelette est arrivé à son état parfait, c'est-à-dire à l'état osseux, il ne croît plus Les animaux chez lesquels le squelette demeure normalement imparfait croissent durant toute leur vie.

II.

La forme élémentaire de toute pièce osseuse est dicône. Chaque os dicône est terminé par des épiphyses de formes et de dimensions exactement adaptées à leurs usages.

III.

Considérés dans leur structure, les os se présentent à différents états : 1° ils sont cartilagineux, et alors ils sont pleins; 2° ils sont osseux, et sitôt que le phosphate calcaire commence à prédominer sur la matière animale, ils se séparent en deux parties : l'une presque morte, matière compacte; l'autre très-vivante, moins osseuse que la première, matière spongieuse ou diploïque. De la disposition réciproque de ces deux substances résulte le canal médullaire des os longs dans les mammifères.

Parmi les cavités que présentent les os, les unes ont reçu le nom de

sinus. Elles sont toujours en communication avec l'extérieur, ne contiennent que de l'air, et sont en rapport : 1° avec la sensation ; 2° avec la phonation ; 3° avec l'état statique de l'animal. Au premier genre se rattachent les sinus olfactifs et acoustiques, les premiers prédominant chez les mammifères, les autres chez les oiseaux; au second genre, les sinus de l'*os hyoïde*, chez les *singes hurleurs ;* au troisième, enfin, les cavités aériennes de tous les os dans les oiseaux.

IV.

Les os sont contenus dans une grande cellule fibreuse, ou *périoste*, qui soutient les nerfs et les vaisseaux qui entrent dans leur structure. Lorsque les os doivent être mobiles à l'égard les uns des autres, leurs surfaces correspondantes restent cartilagineuses, s'enveloppent d'une membrane séreuse ou synoviale, et le périoste, se condensant en faisceaux plus ou moins épais, forme autour de l'articulation des faisceaux destinés à maintenir les connexions, tout en permettant la mobilité. Ce serait ici le lieu d'entrer dans l'étude des articulations ou de la syndesmologie comparée; mais cette étude nous mènerait beaucoup trop loin.

De l'arrangement des os résulte le squelette. Le squelette se divise en plusieurs systèmes qui gravitent en quelque sorte autour d'un système central, qui est l'axe du système osseux. Nous les étudierons successivement en suivant l'ordre de leur importance. Ces systèmes sont : la *colonne épinière*, ses appendices ; la *colonne antérieure* ou *sternale*, ses appendices; les *ceintures osseuses* et les *membres*.

1° *De la colonne épinière.*

Elle peut être définie une tige formée de deux cônes adossés base à base, et logée dans l'épaisseur de la couche musculaire dorsale de l'animal. Elle se présente à différents états.

A. A l'état muqueux. — La matière gélatineuse, n'admettant en elle qu'une quantité minime, ou même nulle, de phosphate calcaire, est

contenue dans le canal périostique, et n'offre aucune trace de segmentation. Cet état existe : *a.* d'une manière transitoire dans tous les jeunes fœtus, dans les larves des animaux *amphibiens*, dans les parties nouvellement reproduites, mais non encore organisées, des *batraciens urodèles* ; *b.* d'une manière permanente chez les derniers des poissons, chez les *lamproies.*

B. A l'état cartilagineux. — Cet état exprime un degré plus avancé, soit dans la série animale, soit dans la série des développements. La colonne est segmentée, et représente une série de disques alternativement cartilagineux et muqueux. Les premiers portent le nom de *corps des vertèbres ;* les seconds, de *disques inter-articulaires.* Cet état existe, *a.* d'une manière transitoire dans les animaux osseux ; *b.* d'une manière permanente dans la grande tribu des poissons cartilagineux.

C. A l'état demi-osseux. — La matière calcaire devient apparente, mais laisse encore prédominer la matière animale, avec laquelle elle est uniformément combinée. Les os ne présentent ni cellules, ni canal médullaire : exemple, les *poissons.*

D. A l'état osseux. — *a.* Diploïque chez les reptiles et les mammifères ; *b.* cellulo-aérien : *oiseaux.*

E. Au point de vue du nombre de ces disques, la colonne vertébrale présente dans son cône postérieur les plus grandes variétés. Le cône antérieur est constamment composé de quatre vertèbres.

F. Au point de vue de la forme, les disques du cône postérieur présentent des caractères assez tranchés, suivant la classe.

Caractères généraux de la vertèbre.

a. Mammifères. — Disques osseux diploïques, s'articulant par des faces généralement planes.

b. Oiseaux. — Disques osseux cellulo-aériens, élevés, s'articulant par des portions de cylindres.

c. Reptiles et amphibiens. — Disques osseux, s'articulant par des facettes alternativement convexes sur une face, concaves sur l'autre.

d. Poissons. — Disques semi-osseux ou simplement cartilagineux, circulaires ou elliptiques, étranglés à leur partie moyenne, excavés sur les deux faces, et présentant à peu près la forme d'une salière. Le poisson *scie* présente à cette règle une exception unique.

Les disques du cône antérieur sont généralement soudés entre eux, et peu facilement discernables.

L'articulation des deux cônes entre eux présente des différences caractéristiques, suivant la classe. Nous y reviendrons tout à l'heure.

2° *Des appendices de la colonne épinière.*

Les appendices se distinguent en appendices de protection et en appendices de locomotion.

A. Appendices de protection. — Elles se subdivisent en postérieures et en antérieures.

a. Appendices postérieures: au nombre de deux, elles forment au système nerveux une ceinture osseuse; ce sont les *lames vertébrales.*

b. Appendices antérieures: symétriques idéalement aux précédentes, ce sont les *côtes;* elles enferment le système sanguin. Ces appendices existent sous trois conditions principales: 1° elles se réunissent l'une à l'autre sur la ligne médiane inférieure; 2° elles se réunissent à des pièces intermédiaires dépendantes de la colonne sternale; 3° elles ne se réunissent point, et alors elles sont *a*, apparentes, *b*, rudimen

taires et tuberculiformes. Ces trois conditions, étudiées dans la série animale, peuvent servir à caractériser la classe; considérées dans un seul animal, elles servent à caractériser les régions.

Etudiés l'un par rapport à l'autre, les deux canaux constitués par ces appendices, en avant et en arrière de la colonne épinière, sont dans un état constant d'antagonisme. Là où le canal osseux du système sanguin est large, le canal osseux du système nerveux est étroit, *et vice versa.*

Au point de vue du degré d'ossification, ces appendices suivent le perfectionnement des disques vertébraux.

B. Appendices de locomotion. — Ce sont:

a. Les apophyses épineuses postérieures, s'articulant avec le point de réunion des lames des vertèbres.

b. Les apophyses épineuses antérieures, situées sur la face ventrale du corps de la vertèbre.

c. Les apophyses latérales ou transverses, articulées avec la base des lames postérieures. Ces différentes apophyses sont toujours subordonnées, tant au point de vue de la forme, que sous celui du nombre et de la grandeur : 1° au nombre des mouvements, 2° à leur étendue, 3° à leur direction.

Du groupement et de la caractérisation des vertèbres.

Il y a deux groupes constants : le groupe céphalique et le groupe troncal.

1°. *Du groupe céphalique.*

Les anatomistes varient touchant le nombre des vertèbres qui forment ce groupe. M. Duméril pensa que la tête représentait une seule vertèbre. Les Allemands en admettent généralement six; M. Geoffroy-Saint-Hilaire, sept. M. de Blainville compte seulement

quatre vertèbres, et montre, à l'appui de son opinion, des préparations fort ingénieuses.

Quel que soit le nombre des vertèbres céphaliques, elles se partagent en deux régions : le *crâne* et la *face*.

La plupart des anatomistes, Cuvier, Spix, Carus, Blainville, reconnaissent dans le crâne trois vertèbres ou ceintures osseuses. La première a pour corps l'*apophyse basilaire*, et pour appendices supérieures, les quatre principales pièces dont se composent l'occipital : c'est la *vertèbre occipitale*.

La seconde a pour corps le sphénoïde postérieur, et pour appendices supérieures les grandes ailes et les pariétaux : *Vertèbre sphéno-pariétale*.

La troisième est évidemment représentée par le sphénoïde antérieur, les apophyses d'Ingrassias et les frontaux : c'est la *vertèbre sphéno-frontale*.

Quant à la terminaison nasale de la série des pièces vertébrales, on nous dispensera d'entrer dans son étude, les éléments d'une bonne discussion nous manquant d'une manière complète.

La détermination des appendices inférieures des vertèbres crâniennes n'offre pas moins de difficultés. Les pièces seules du temporal donneraient lieu à une longue discussion. M. Geoffroy les rapporte au crâne; Spix et Blaniville, au maxillaire inférieur. Celui-ci est considéré par les uns comme une côte, par les autres, comme une apophyse transverse; d'autres, enfin, y voient un sternum céphalique... Ces divergences témoignent assez de la difficulté du sujet.

Les différences que la tête osseuse présente dans la série animale tiennent :

a. Aux proportions respectives du crâne et de la face;

b. Aux différences de composition;

c. A la distinction plus ou moins facile des pièces.

Les différences de proportion sont soumises à certaines lois.

Ainsi, bien que la constitution du crâne soit idéalement la même chez tous les animaux, toutefois, il y a dans la proportion de ses éléments quelques différences généralement déterminées par la classe. Ainsi, dans les animaux mammifères, les trois vertèbres seront employées dans la circonscription du cerveau. Chez les oiseaux, la *pariétale* et la *frontale* seront seules mises en usage; tandis que les reptiles et les poissons nous montreront un cerveau presque exclusivement logé dans la vertèbre *occipitale*.

De ce seul fait, il résulte que l'aire proportionnelle de la face augmente relativement à celle du crâne, à mesure que l'on s'abaisse dans la série animale. C'est ce que démontrent bien évidemment les mesures proposées par Camper et Cuvier, lorsqu'elles sont rigoureusement applicables.

Les différences de composition portent principalement sur l'emploi de pièces mobiles, qui tantôt servent à la composition du crâne, tantôt à celle de la face.

Ces pièces sont surtout l'*ethmoïde* et le *temporal;* les différences portent surtout sur ce dernier, qui, chez les mammifères, n'appartient réellement à la face que par son apophyse zygomatique.

Chez les oiseaux, la *portion écailleuse* et le *rocher* restent seuls adhérents au crâne, et le *tympanal* s'en isole, pour s'articuler, d'une part, avec les *palatins* postérieurs, et, d'autre part, avec l'os *maxillaire inférieur*. Le tympanal, ainsi modifié, a reçu le nom d'*os carré*. Mobile chez les oiseaux, immobile chez les tortues, les crocodiles et les batraciens, il prend chez les ophydiens un développement remarquable, et en s'articulant avec l'os écailleux, devenu libre et mobile, il forme avec l'os maxillaire inférieur une longue chaîne d'osselets, à l'aide desquels s'effectue cette ampliation si extraordinaire dont l'orifice oral est susceptible chez ces animaux.

L'os squameux ne se détache point du crâne dans les poissons. L'os carré porte en arrière l'opercule, composé de quatre pièces osseuses, l'une qui paraît l'analogue de l'os zygomatique, et a reçu le

nom de *præopercule*; les autres, connues sous le nom d'*opercules supérieur, médian, inférieur*, ont été très-ingénieusement comparées par M. Geoffroy-Saint-Hilaire aux osselets de la caisse du tympan.

Chez les animaux dans lesquels l'ossification s'arrête à l'état cartilagineux, il est impossible de poser les limites des pièces osseuses du crâne qui forment un tout continu. Chez les oiseaux et chez quelques mammifères, l'ossification envahissant les sutures de très-bonne heure, la distinction n'est possible qu'à l'état embryonaire.

Les différences que présentent les os palatins et maxillaires tiennent à la fois au mode de mastication et au mode de respiration, suivant que l'animal doit respirer davantage par le nez ou par la bouche; ce fait domine même l'influence de la classe.

L'os maxillaire inférieur présente des différences nombreuses dans le détail desquelles nous ne pouvons pas entrer ici.

2° *Du groupe troncal.*

Il se subdivise en cinq régions : la *cervicale*, la *thoracique*, la *lombaire*, la *sacrée*, la *caudale*, qu'on peut envisager : 1° sous le rapport de la grandeur, 2° de la mobilité, 3° du nombre des vertèbres constituantes, 4° de la forme.

La grandeur, dans chaque région, est en rapport : *a.* avec l'étendue des organes à protéger ou à soutenir; *b.* avec l'étendue des mouvements à produire.

Sous le point de vue de la mobilité, les régions de la colonne vertébrale sont mobiles et donées d'un mouvement propre; ou immobiles, et servent alors de point d'appui aux organes de locomotion statique. Ces régions présentent une solidité en rapport avec le mode de station et l'importance des appendices.

Quant au nombre de pièces vertébrales dont la colonne se compose, soit dans son ensemble, soit dans ses diverses régions, il est en rapport, 1° avec la classe, 2° avec le mode de station.

Considérée dans son ensemble, le nombre des pièces vertébrales

de la colonne, en mettant à part la région caudale, sera en raison inverse de la longueur des membres : d'où cette loi, sans exception dans les trois premières classes, que plus les membres sont rudimentaires, plus ils sont éloignés les uns des autres. Lorsqu'il n'y a plus de membres, et que la locomotion s'exerce exclusivement avec le tronc, le nombre des vertèbres est le plus grand possible : exemple, les *serpents.*

Du groupe troncal étudié dans ses diverses parties.

Région cervicale. — La longueur du cou décroît des animaux les plus aériens (oiseaux) aux animaux les plus aquatiques, quelle que soit la classe à laquelle ils appartiennent.

Chez les *mammifères*, elle est en raison directe de la longueur des membres antérieurs, s'ils servent à la station quadrupède; en raison inverse. s'ils sont préhenseurs. L'anomalie de la trompe a amené chez l'éléphant une exception à cette règle.

La mobilité est toujours en raison directe de la longueur. La longueur du cou n'influe pas sur le nombre des vertèbres dans cette classe. Il y a toujours sept vertèbres cervicales : l'*unau* seul en a huit ou neuf. *Caractères : apophyses, transverses percées d'un trou.*

Oiseaux. — La longueur du cou est, en général, égale à la longueur des membres postérieurs. Les oiseaux qui cherchent leur nourriture au-dessous de l'eau font seuls exception à cette règle : nombre variable de dix au moins. *Caractères : corps élevé, mobile ; apophyses transverses, percées d'un trou portant un prolongement styloïde.*

Reptiles. — Les *tortues* seules et les *sauriens* ont un cou : chez les tortues, il se rapproche de la forme de celui des oiseaux ; les vertèbres sont en nombre variable. *Caractères : corps à facettes articulaires convexes en avant, concaves en arrière ; apophyses transverses presque nulles ; point d'apophyses styloïdes.*

Chez les sauriens, le cou est court, peu mobile, formé de sept vertèbres à apophyses transverses imbriquées. *Caractères : point de côtes sternales ; corps convexe en arrière, concave en avant, muni d'apophyses transverses très-saillantes.*

Les ophidiens, les amphibiens et les poissons n'ont pas, à proprement parler, de région cervicale.

L'articulation de la première vertèbre cervicale, ou troncale avec la tête, présente des caractères assez tranchés. Cette articulation se fait par deux facettes articulaires chez les mammifères et les amphibiens ; par une seule facette chez les oiseaux et les reptiles. L'articulation est immobile chez les poissons.

Région dorsale. — Caractérisée par la présence de côtes : les amphibiens n'ont point de côtes, et, par conséquent, n'ont point de région dorsale bien distincte.

Mammifères. — Le nombre des vertèbres varie de onze à vingt-deux. Il n'y a de côtes asternales qu'en arrière seulement.

Oiseaux. — Vertèbres généralement soudées par leurs apophyses épineuses et transverses, portant des côtes minces caractérisées par un prolongement descendant de leur angle ; côtes asternales en avant et en arrière.

Reptiles. Tortues. — Les apophyses épineuses et transverses s'étendent en une large plaque à compartiments réguliers qui recouvrent les côtes dans une étendue plus ou moins grande. Cette disposition est l'exagération de celle que nous avons signalée dans les oiseaux. Quant aux côtes, elles vont se terminer dans un grand cercle de pièces osseuses sans analogues connus, qui circonscrivent la *carapace*, et s'articulent avec le *plastron*.

Sauriens. — Vertèbres en nombre variable, portant des fausses côtes en avant et en arrière.

Ophidiens. — Nombre très-grand de vertèbres costifères; côtes flottantes et asternales.

Amphibiens. — Les amphibiens urodèles ont seuls un rudiment de côtes.

Poissons. — Côtes nombreuses, se réunissant à elles-mêmes au-dessous de la ligne médiane inférieure. La vertèbre dorsale se distingue seulement en ce que la ceinture costale l'emporte de beaucoup sur la ceinture postérieure ou nervale.

Région lombaire. — Les mammifères seuls, et peut-être les sauriens, présentent cette région bien marquée. Sa longueur est en raison directe de la prestesse, de la grâce, de la souplesse des mouvements. Vertèbres caractérisées par l'absence de facettes costales, et la longueur de leurs apophyses transverses.

Région sacrée. — Caractérisée par l'immobilité de ses vertèbres, immobilité toujours proportionnelle à la prédominance de la station bipède. Vertèbres en nombre variable. Cette région n'est discernable que chez les animaux pourvus de membres postérieurs articulés avec la colonne vertébrale.

Région caudale. — Nulle chez les *roussettes*, rudimentaire chez l'homme, la région coccygienne offre un développement, tantôt en rapport avec des usages fixes, tantôt avec des usages superflus et inappréciables. Chez les *singes*, la queue est souvent un organe de tact et de préhension; chez les *kanguroos*, un auxiliaire puissant pour le saut; chez le *phatagin*, une cuirasse impenétrable dont l'animal se revêt à volonté; chez les cétacés, les oiseaux, les reptiles nageurs et les poissons, une rame aérienne ou aquatique admirablement disposée.

La variabilité du nombre des vertèbres de la queue est en raison inverse de celle du cou.

Quant aux formes des vertèbres, elles se distinguent en celles qui admettent encore la moelle rachidienne, et celles qui ne l'admettent plus. Les apophyses épineuses et les appendices inférieures de la vertèbre se réunissent également en une apophyse épineuse, prédominante, en général, dans la queue des animaux aquatiques.

3° *De la série des pièces sternales.*

Cette série de pièces est représentée : 1° à la région thoracique, par le *sternum* ; 2° à la région cervicale, par l'*os hyoïde.*

La largeur du sternum est un caractère propre à l'espèce humaine. Chez les mammifères inférieurs, le sternum est constitué par une série de pièces dicônes.

Chez les oiseaux, il est composé d'une seule pièce en bouclier. Cette pièce porte sur la ligne médiane une crête ou *bréchet* d'autant plus considérable que le vol est plus énergique.

Le *sternum* porte des côtes qui s'articulent avec les côtes vertébrales: ces côtes sont cartilagineuses chez les mammifères, osseuses chez les oiseaux.

Chez les *chéloniens*, le *sternum* est remarquable par sa forme, et composé de trois pièces principales longitudinales et parallèles, dont l'ensemble a reçu le nom de *plastron.*

Il est rhomboïdal chez les *sauriens*, formé de deux pièces en fer de hache chez les *amphibiens*, nul chez les *ophidiens* et les *poissons.*

On peut dire, d'une manière générale, que l'appareil hyoïdien et le sternum sont en raison inverse l'un de l'autre; si bien que, à mesure que le sternum décroît, l'appareil hyoïdien augmente. Cette dégradation du sternum est un signe de dégradation dans la série, et tient à ce que l'introduction du fluide respirable s'éloigne d'autant plus de l'inspiration pour se rapprocher de la déglutition, qu'on s'abaisse davantage dans l'échelle. Sous ce point de vue les poissons devront présenter, et présentent en effet, l'appareil hyoïdien le plus développé. Les arcs branchiaux appartiennent aux pièces appendiculaires de ce système.

4° *Des ceintures osseuses.*

Au nombre de deux : l'une antérieure, l'autre postérieure. Chacune de ces ceintures est composée de trois os : la *clavicule*, l'*apophyse coracoïde* (*præischion*), l'*omoplate*, pour la ceinture antérieure ; le *pubis*, l'*ischion* et l'*os des iles* pour la ceinture postérieure.

Chez les mammifères, le *præischion* ne s'articule point avec le sternum ; quelquefois la clavicule manque ; les clavicules s'articulent avec le sternum.

Chez les oiseaux, les deux clavicules s'articulent entre elles, et constituent ainsi l'*os fusculaire*, ressort élastique qui élève et écarte les ailes abaissées et rapprochées par l'action des muscles pectoraux. Le *præischion* est très-considérable, s'articule avec le sternum, et sert de point d'appui aux ailes. Entre la clavicule, le præischion et le sternum, est une ouverture qui est évidemment l'analogue du trou sous-pubien.

Chez les reptiles, nous signalerons surtout la ceinture antérieure des tortues. C'est une ceinture d'oiseau ; mais au lieu de recouvrir les côtes, elle est recouverte par elles. On y retrouve, d'ailleurs, l'omoplate, qui va se fixer en arrière, à la colonne vertébrale, le præischion qui reste flottant et sans attache au sternum, et la clavicule. Chez les crocodiles, la clavicule n'existe pas ; le præischion est très-développé. Les deux os existent chez les amphibiens.

Chez les poissons, on retrouve : 1° l'omoplate, qui s'articule en arrière avec la tête ; 2° la clavicule, qui forme avec celle du côté opposé une ceinture osseuse complète, et constitue le bord postérieur des orifices branchiaux ; 3° l'os præischion, qui forme une longue épine libre en arrière. C'est à cette pièce que M. Geoffroy donne le nom d'*os furculaire*.

Les os de la ceinture postérieure sont également au nombre de trois ; nous les avons nommés plus haut. Chez les *didelphes* et les *orni-*

thodelphes, il s'y joint un quatrième os qui soutient la poche marsupiale, c'est l'*os marsupial.*

Mammifères. — Os des iles articulés avec le sacrum; pubis très-longs, réunis sur la ligne médiane.

Oiseaux. — Pubis non réunis sur la ligne médiane, de peur que, dans la ponte, l'enveloppe fragile des œufs ne fût brisée au passage. Les autruches, dont les œufs ont une coque épaisse et capable de résister, sont pourvus d'une symphyse pubienne.

Reptiles. — Le bassin décroît rapidement, des tortues aux sauriens. Chez les tortues, l'iléon est articulé sur la colonne vertébrale, et mobile sur elle à l'aide de muscles.

Amphibiens. — Chez les batraciens, le bassin est exclusivement représenté par deux pièces osseuses allongées et recourbées vers la pointe de la pièce unique qui représente le *coccyx.*

Il n'y a chez les *poissons* aucune trace de bassin.

5° *Des membres.*

Il n'y a jamais plus de deux paires de membres : l'une est antérieure, l'autre est postérieure.

Considéré dans son ensemble, le membre est composé de trois pièces principales : 1° la *main*, qui en est la partie essentielle ; 2° le *manche;* 3° le *pédicule.* Nous pouvons envisager les membres,

1° Relativement à leurs proportions relatives;

2° Relativement à leur composition.

a. Relativement à leurs proportions, les membres sont toujours en raison inverse de la longueur des régions dorsale et lombaire de la colonne vertébrale dans les différentes classes. Ils décroissent rapidement, des animaux les plus aériens aux animaux les plus aquatiques.

Les derniers animaux des derniers groupes, reptiles, amphibiens, poissons, sont complètement apodes.

Comparées l'une à l'autre, la longueur des deux paires de membres sera toujours subordonnée au mode de station. Ainsi, généralement parlant, les deux membres seront d'autant plus semblables, que l'animal se servira plus également de sa main et de ses pieds, soit pour marcher, soit pour grimper : dans le cas où la longueur diffère, cette longueur est, pour les membres antérieurs, toujours proportionnelle à la prédominance de station aérienne; pour les membres postérieurs, à la prédominance de la station bipède.

Les différences de composition sont, quels que soient la longueur et les usages du membre, sous l'influence de la classe. Si les circonstances extérieures dominent la forme, la classe domine le fond. Nous allons successivement indiquer ces différences de classes.

De la main.

La main est composée de trois régions : le *carpe*, le *métacarpe*, et les *phalanges*. Le carpe est la portion immobile, les phalanges la portion mobile. Le carpe prédominera donc d'autant plus que le membre servira davantage à la station ; les phalanges, d'autant plus qu'elles serviront à la préhension, à la locomotion aérienne, chez les mammifères (*chauve-souris*), ou à la locomotion aquatique.

Lorsque la station est le but principal du membre, c'est un pied ; si la préhension est le but, c'est une main.

Le pied sera d'autant plus parfait, qu'il s'articulera plus perpendiculairement avec la verticale, représentée par le *manche*, cette circonstance favorisant la station bipède.

La main sera d'autant plus parfaite qu'elle servira davantage à la préhension, et que le pouce sera plus opposable.

Le nombre des doigts, ou organes préhenseurs, est de cinq au plus: ils sont d'autant plus libres, que l'organe sert davantage à la préhen-

sion ; d'autant plus soudés ou invaginés, qu'ils servent davantage à la station.

Dans la station la plus quadrupède possible, la main ressemblera le plus possible à une colonne fragmentée, et sera formée d'un seul doigt très-court, articulé avec un carpe très-long.

Mammifères. — Ils présentent les plus grandes différences; ces différences sont en rapport avec les circonstances que nous avons indiquées.

Oiseaux. — Les variations sont moindres, les circonstances variant très-peu. Carpe très-court, rudimentaire; métacarpe allongé; premières phalanges soudées, portant une seule phalange terminale.

Quant aux pieds, leur composition est, comme chez les mammifères, d'autant plus grande que l'animal est plus préhenseur (*perroquet*); d'autant moindre qu'il est plus exclusivement marcheur (*autruche*).

Le *tarse* est constitué par trois os soudés formant une haute colonne. Le *métatarse* est mobile et peu distinct des phalanges. Le pouce n'a jamais plus de deux phalanges.

Chez les reptiles, la même différence de circonstances apparaît : invaginés chez les tortues terrestres et formant un vrai pilier, disposés en nageoires chez les tortues aquatiques, les membres tendent rapidement à s'effacer chez les reptiles et les amphibiens.

Les mains et les pieds ne servent guère à la préhension que dans le *caméléon*, qui, semblable au perroquet, porte deux doigts en avant et deux doigts en arrière. La plupart du temps, les mains sont modifiées pour la locomotion aquatique, qui entraîne chez eux, comme chez les mammifères qui volent dans l'air ou nagent dans l'eau, une grande prédominance de la partie phalangienne, qui se dispose en rayons de nageoires soutenant des replis de la peau.

Chez les poissons, la main est exclusivement constituée par une pièce osseuse transversale, articulée avec la clavicule, et portant un

grand nombre de rayons. Le pied n'a point de bassin ni de pédicule.

Manche. — Composé de deux os chez les mammifères et les oiseaux. Ces os sont le *radius* et le *cubitus* pour les membres antérieurs; le *tibia*, qui correspond au radius, et le *péroné*, correspondant au cubitus, pour les membres postérieurs. Le cubitus est d'autant plus développé, que le membre est plus préhenseur; d'autant moins, qu'il sert davantage à la station bipède ou quadrupède, Le *péroné* suit les mêmes destinées que le cubitus; aussi presque toujours est-il rudimentaire dans les membres postérieurs, soit chez les mammifères, soit chez les oiseaux.

Ces deux os peuvent encore être distingués dans les reptiles; dans les amphibiens, ils sont soudés comme les canons d'un fusil à deux coups.

Nuls dans les poissons.

Pédicule. — Constamment composé d'un seul os, *humérus* ou *fémur*. Il manque également dans les poissons.

La position des membres postérieurs mobile dans cette classe d'animaux jusqu'à venir se placer entre les nageoires pectorales, a servi de base à certaines classifications ichthyologiques.

Telle est, présentée d'une manière bien incomplète sans doute, l'idée générale qu'on peut se former du squelette dans les animaux vertébrés. Si l'on trouvait ce tableau trop imparfait, qu'on me permette de rappeler que, peu familiarisé, par la tendance de mes études, avec la connaissance de cette partie de l'*histoire naturelle*, ma vue n'a pu entrevoir dans toute son immensité la portée d'une question que les plus savants hommes n'ont qu'à peine ébauchée.

Da veniam scriptis quorum non gloria nobis,
. . . . . . necessitas officiumque fuit.



